BEDIENUNGSANLEITUNG





TORQUE SCREWDRIVER TESTER (TST) SERIE 2

FÜR TST MIT SOFTWAREVERSION 37712.301 DEUTSCHE FASSUNG

Teilenummer 34294 | Ausgabe 6 | Übersetzung Der Originalanleitung (Deutsch)

INHALT

EINLEITUNG

Der Torque Screwdriver Tester (TST) ist ein Werkbank-Messinstrument mit integriertem Messwertgeber und einem Anschluss für einen externen Messwertgeber. Der TST verfügt über zehn Messverfahren, (mit zusätzlicher Funktion „Benutzerdefinierte Einheiten“), zwölf Grenzwertpaare und über eine Textwiedergabe in elf Sprachen.

Teilenummern Für Die Diese Bedienungsanleitung Gilt

- 43212 – Torque Screwdriver Tester (TST) 2
- 43213 – Torque Screwdriver Tester (TST) 10
- 43214 – Torque Screwdriver Tester (TST) 25

Lieferumfang

Beschreibung	Teilenummer	TST 2 Kapazität bis 2 Nm (43212)	TST 10 Kapazität bis 10 Nm (43213)	TST 25 Kapazität bis 25 Nm (43214)
Schraubfallsimulator		50539	50540	50541
Netzadapter.	38877	✓	✓	✓
2 Stück Schrauben M10 x 25 mm.	25355.25	✓	✓	✓
Sechskantschlüssel 8 mm.	24938	✓	✓	✓
Außengewindeadapter ¼" Sechskant an ¼" Sechskant.	28902	✓	✓	✓
Innengewindeadapter ¼" Vierkant an ¼" Sechskant.	29193	✓	✓	✓
Innengewindeadapter 3/8" Vierkant an ¼" Sechskant.	29194	x	x	✓
Betriebshandbuch.	34294	✓	✓	✓
2 Stück Kalabrierungszertifikat		✓	✓	✓
Schnellanleitung(en).	34292	✓	✓	✓
Stromkabel		✓	✓	✓
Daten Kabel	39264	✓	✓	✓
TST-Tragekoffer	26717	✓	✓	✓

HINWEIS: Der TST wird mit nur einem Schraubfallsimulator geliefert. Weitere Simulatoren sind getrennt lieferbar.

Zubehör

Beschreibung	Teilenummer
Verbinder für TST an 10-poliges Kabel für Norbar-Rotierenmesswertgeber	60216.200
Verbinder für TST an 6-poliges Kabel für statische und ringförmige Norbar-Messwertgeber	60217.200
Verbinder für TST an NO-Stecker (für Norbar-fremde Messwandler)	60223.200
Bausatz für serielles Datenkabel	60248
Verschiedene Drehmoment-Messwertgeber	Auf Anfrage lieferbar

EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN

- Bildliche Darstellung zur leichten Auswahl der sechs Betriebsarten. Es können vier Höchstwerte für das automatische Rücksetzen eingestellt werden.

- Leicht zugänglicher, integrierter Messwertgeber.

- Anschluss für externen Messwertgeber.

- Automatische Erkennung von „SMART“ Norbar-Messwertgebern.
  Auch verwendbar mit den meisten mV/V-Messwertgebern von Norbar oder anderen Herstellern.

- 13 Drehmomenteinheiten. Außerdem können benutzerspezifische Einheiten mit bis zu 6 Zeichen definiert werden.

- Fünfstellige Messwertangabe für alle Norbar-Messwertgeber.

- Stromversorgung durch internen Akku oder Netzspannung.

- Schnelles Aufladen des Akkus in 3 Stunden und 20 Minuten.

- 12 Grenzwertsätze verfügbar.
  Jeder Grenzwert hat je einen Zielwert mit oberen und unteren Toleranzen.
  Helle Leuchtdioden im Display bestätigen LO (GELB = Niedrig) / OK (GRÜN = Ok) / HI (ROT = Hoch).
  Der Grenzwertzustand wird auch am Zubehöranschluss und an der parallelen Schnittstelle ausgegeben.

- Schraubfallsimulator zum Testen von Elektro oder pneumatischen Werkzeugen.

- Impulszähler für Impulswerkzeuge und Kupplungswerkzeuge.

- Einstellbarer Frequenzgang für jedes Verfahren.

- Kennwortschutz für alle vom Benutzer wählbaren Funktionen. Das Gerät kann mit beschränkter Auswahl von Funktionen und Messeinheiten an Benutzer ausgegeben werden. Diese Eigenschaft eliminiert so gut wie alle Irrtümer seitens der Benutzer.

- Zubehöranschluss mit Analogausgang und „GO / NO GO“-Steuerung für externe Geräte.

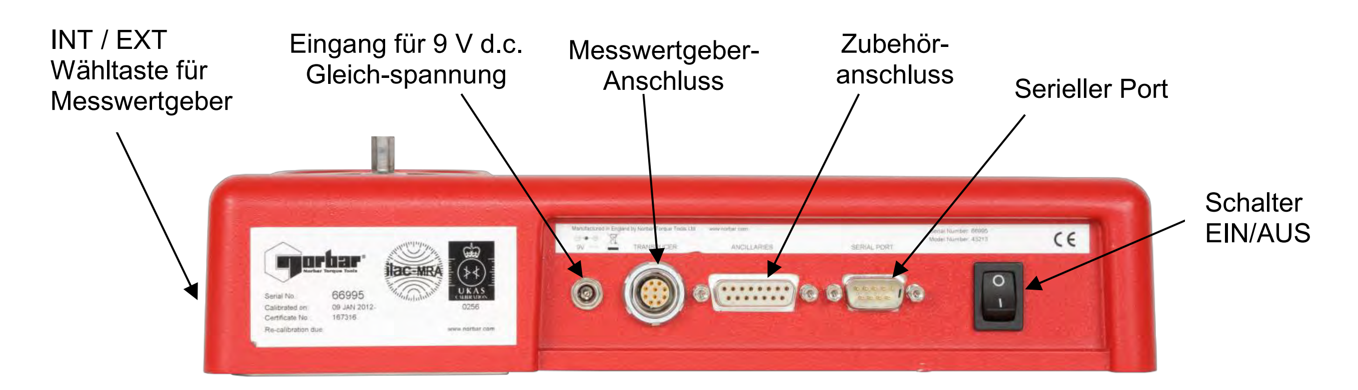
- Serielle Schnittstelle für Datenübermittlung an Computer und Drucker. Es können die Uhrzeit und das Datum, der Grenzwertzustand und Daten kontinuierlich über die serielle Schnittstelle ausgegeben werden.

EINRICHTUNG

Vorbereitung

HINWEIS: Wenn das Gerät anderweitig als vom Hersteller angegeben verwendet wird, können die vorgesehenen Schutzvorrichtungen evtl. unwirksam werden.

1. Befestigen Sie den TST mit den beiden mitgelieferten Schrauben und dem Sechskantschlüssel.



HINWEIS: Der Wählschalter für den Messwertgeber ist mit INT für interne und EXT für externe Geräte gekennzeichnet.

2. Verbinden Sie den externen Messwertgebern mit dem Anschluss, und stellen Sie den Schalter in die Position EXT.

3. Schließen Sie andere externe Geräte (PC oder Drucker) für die Datenausgabe an den SERIELLEN PORT an.

4. Schließen Sie Steuer- oder Abschaltvorrichtungen an den Anschluss für Zubehör (ANCILLARIES) an.



ACTHUNG: DAS TST MUSS RAUMTEMPRATUR HABEN BEVOR SIE ES EINSCHALTEN KÖNNEN. BITTE ENTFERNEN SIE AUCH JOYLICHE KONDERNS.

5. Der TST kann mit Netzspannung oder Batterien betrieben werden. Die Batterie muss vor dem Betrieb 3 Stunden und 20 Minuten lang aufgeladen werden. Verbinden Sie die interne Batterie zum Aufladen über den Gleichspannungsadapter (9 V d.c.) an eine Netzsteckdose an.

HINWEIS: Für korrektes Aufladen sollte das Adapterkabel zuerst an den TST angeschlossen werden, bevor der Adapter mit der Netzsteckdose verbunden wird.

HINWEIS: Wenn das Netzkabel keinen Stecker hat, muss ein Stecker wie folgt montiert werden:

BRAUN = PHASE BLAU = NEUTRAL GRÜN-GELB = ERDE

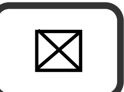
Lassen Sie sich im Zweifelsfall von einem Elektriker beraten.

HINWEIS: Bei Anschluss an die Netzspannung bleibt die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet.
Der TST kann während des Aufladens der Batterie betrieben werden.
Das Aufladen kann in beiden Positionen des Ein-/Ausschalters erfolgen.
Die Batterie kann kontinuierlich aufgeladen werden.

Einstellung Für Den Betrieb

Schalten Sie den TST ein, und warten Sie, bis das LOGO erscheint.

Im Display des TST erscheint entweder der Messbildschirm oder die Meldung „CONNECT TRANSDUCER“ (Messwertgeber anschließen).

Drücken Sie die Taste  zum Aufrufen des Einstellmenüs:

17. EINSTELLEN	X
SOFTWARE # 37712.XXX	
1. GRENZEN 2. EINSTELLUNGEN 3. ZURUECK ZUM MESSEN	
↵ BESTÄTIGEN	

HINWEIS: Alle Einstellungen sind durch Kennwort geschützt. Das ab Werk vorgegebene Kennwort ist 000000.

HINWEIS: Wenn Sie das Kennwort vergessen haben, wenden Sie sich bitte an Norbar unter Angabe des Zahlencodes im Kennwortmenü.

HINWEIS: Drücken Sie nach der Eingabe einer Option im Einstellmenü den Pfeil nach unten, um die nächste Option einzugeben. Wenn Sie alle Daten eingegeben haben, drücken Sie ‘↵’.

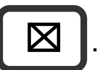
1. Grenzwerte

Sie können bis zu acht Zielwerte mit jeweils zwei einstellbaren GRENZWERTEN einrichten.

Die Grenzwerte werden wie folgt eingestellt:

Parameter	Bemerkung
Zielwertnummer	Ziffer 1 bis 12 wählen.
Grenzwertmesseinheit	Drehmomenteinheiten wählen (oder geben Sie benutzerdefinierte Einheiten an).
Zielwert	Gewünschter Drehmomentwert.
Oberer Grenzwert	Toleranz über Zielwert in Prozent.
Unterer Grenzwert	Toleranz unter Zielwert in Prozent.
Betrieb	AUS oder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn oder in beiden Richtungen.
Grenzwerte bestätigen	Grenzwerte werden in Prozent des Zielwerts angegeben

Wählen Sie nun den nächsten Zeitwert zum Einstellen

Drücken Sie zum Abschluss die Taste .

Weitere Informationen finden Sie im Ablaufdiagramm auf Seite 7.

2. Laufende Einstellungen

Alle Einstellungen mit Ausnahme von „PRINT DEFAULTS“ (Druckvorgaben) sind durch Kennwort geschützt (das ab Werk vorgegebene Kennwort ist 000000).

Einstellung	Optionen	Bemerkung
SPRACHE	ENGLISH, FRANÇAIS, **DEUTSCH**, ITALIANO, ESPAÑOL, DANSK, NEDERLANDS, SUOMI, NORSK, SVENSKA, PORTUGUES	Sprache für den Betrieb wählen
KENNWORT	Sechs beliebige Zeichen (Standardwert = ‘000000’)	Kennwort definieren
DATUM u. UHRZEIT	zum Einstellen von TT/MM/JJ oder MM/TT/JJ	24-Stundenanzeige mit Datum
VERFAHRENS-FREQUENZ	100 bis 2500 Hz (Standardwerte: siehe Abschnitt MESSVERFAHREN).	Erst Verfahren, dann Frequenz aus Liste wählen. ANDERE FREQUENZ ermöglicht Einstellung eines speziellen Werts.
SERIELLER PORT	Siehe Abschnitt über seriellen Port	Gewünschte Option wählen
GRENZWERTE	ERSTE SPITZEN-EMPFINDLICHKEIT NIEDRIG / MITTEL / HOCH (Standardwert: HOCH)	Dies ist der Wert, um den das Drehmoment fallen muss, um einen ersten Spitzenwert festzustellen. NIEDRIG (LOW) bedeutet Abfall um 10 Prozent des Messwerts. MITTEL (MEDIUM) bedeutet Abfall um 5 Prozent des Messwerts. HOCH (HIGH) bedeutet Abfall um 2,5 Prozent des Messwerts.
GRENZWERTE	AUTO-RÜCKSTELL-HALTEZEIT = 1 (Standardwert) / 2 / 3 / 4 Sekunden	Die für die automatische Rückstellung im Verfahren „Klicken u. Nocken“ verfügbare Zeit
GRENZWERTE	AUSLÖSUNG AB = 0,5 bis 99 % der Kapazität (Standardwert = 1,8 %)	An diesem Punkt beginnt der Speicher zu arbeiten, unterhalb dieser Einstellung wird das Drehmoment „mitlaufend“. Dies kann zur Korrektur von Fehlmessungen beitragen. Werte unterhalb von 0,5 Prozent werden als 0,5 Prozent erfasst.
GRENZWERTE	RÜCKSTELLEN DES SPITZEN-SPEICHERS = AUTO / MANUELL (Standard)	Die Modi für die Spitzenwerte werden automatisch oder manuell auf den höchsten Messwert rückgestellt.
EINHEITEN	Alle Einheiten (Standard = alle aktiviert)	Unerwünschte Drehmomenteinheiten abschalten
VERFAHREN	Alle Verfahren (Standard = alle aktiviert)	Unerwünschte Verfahren abschalten
ABSCHALTZEIT	0 bis 99 Minuten (Standard = 10)	Die Zeitspanne bis zum automatischen Abschalten Einstellung auf Null deaktiviert die automatische Abschaltung.
DRUCKVORGABEN		Alle laufenden Einstellungen und Grenzwerte können ausgedruckt werden.

HINWEIS: Wenn ⇑ oder ⇓ im Bildschirm erscheint, bedeutet dies, dass weitere Menüoptionen verfügbar sind.

Weitere Informationen finden Sie im Ablaufdiagramm auf Seite 9.

3. Zurück Zum Messen

Diese Option ermöglicht dem Benutzer, den Messbildschirm aufzurufen.

Bei „SMART“ Messwertgebern wird das Messergebnis automatisch angezeigt.

Bei nicht „SMART“ Messwertgebern besteht die Möglichkeit, Messwertgeberdaten zu speichern.

Weitere Informationen finden Sie im Ablaufdiagramm auf den Seiten 7 und 8.

Ablaufdiagramme

Zum leichteren Auffinden sind alle Einstellmenüs des TST numeriert.

Ablaufdiagramm Menüstruktur und Grenzwerte

MESSWERTGEBER-DETAILS ANZEIGEN

EINSCHALTEN

LOGO ANZEIGEN

#

ZUR MESSUNG ZURÜCKKEHREN

MESSUNG

JA

SMART-MESSWERTGEBER?

BEENDEN

17. SET UP
SOFTWARE # XXXXX.XXX
1.GRENZWERTE
2.EINSTELLUNGEN
3.ZUR MESSUNG ZURÜCKKEHREN

NEIN

A

EINSTELLUNGEN

B

22. GRENZWERTE BESTÄTIGEN

GRENZWERTE

KENNWORT

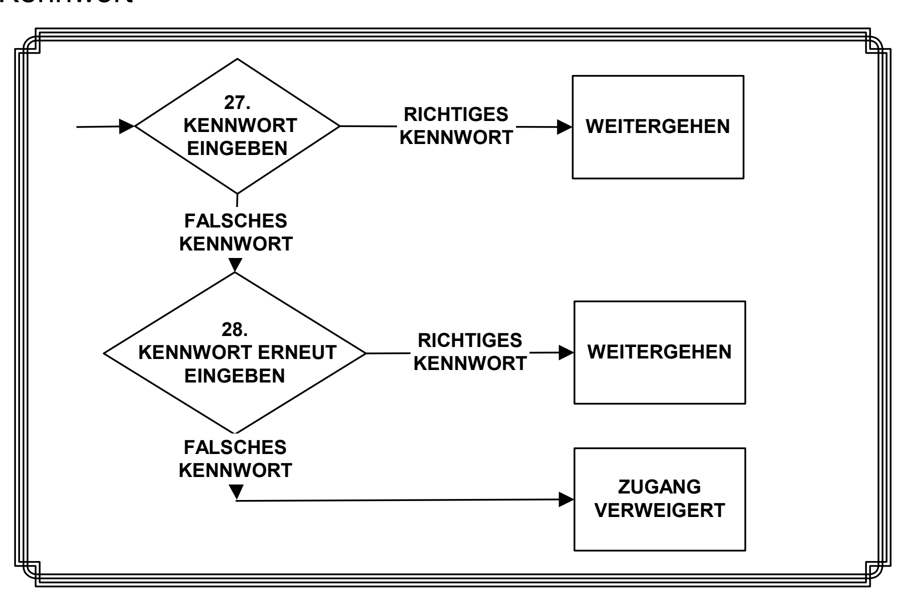
91. ZIELWERT WÄHLEN

19. MASSEINHEITEN WÄHLEN

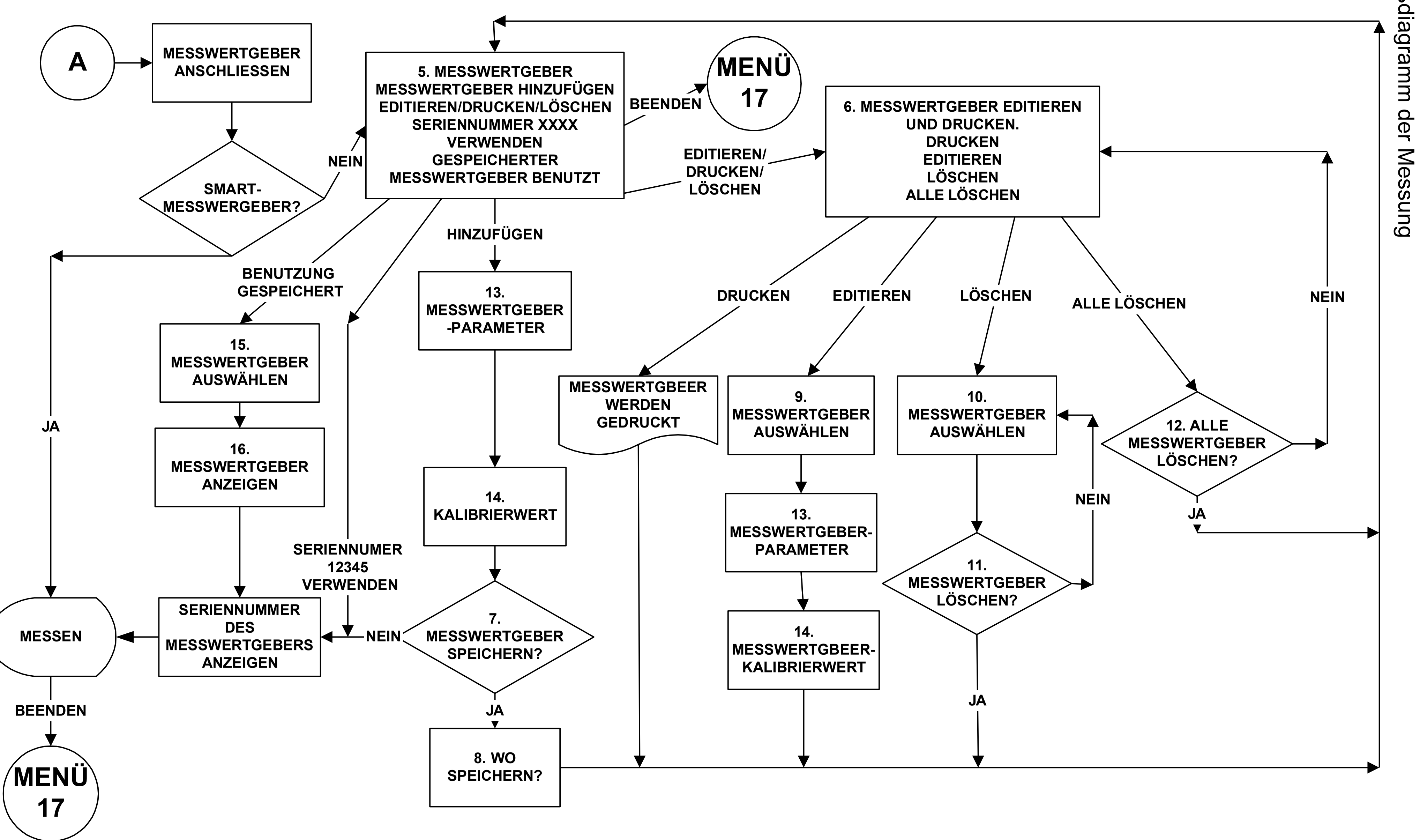
20. MESSWERTGEBER-GRENZWERTE SETZEN

BEENDEN

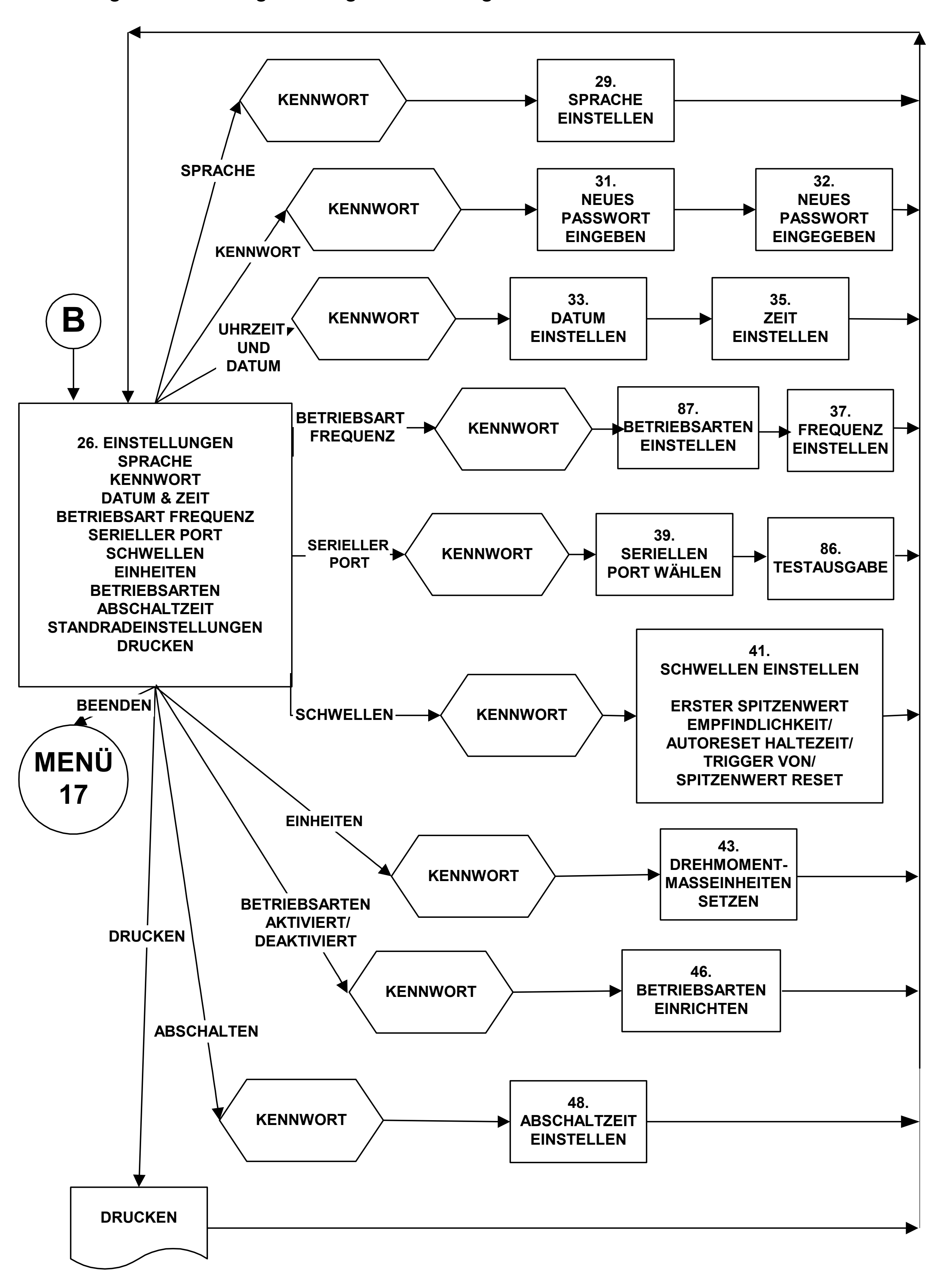
Flußdiagramm der Kennwort



Flußdiagramm der Messung



Ablaufdiagramm für Gegenwärtige Einstellungen



MESSEN

1. Die Einstellung des TST ist im vorhergehenden Abschnitt beschrieben.

2. Schalten Sie den TST ein.

3. Bei Verwendung von „SMART“ Messwertgebern zeigt der TST automatisch den gewählten eingang des gewählten Messwertgebers (TD#INT oder TD#EXT), die Messwertgeberkapazität und die Einheiten an. Ebenso wird die Seriennummer des Messwertgebers und die Richtung der linearisierung (soweit aktiviert) angezeigt. Danach wird der Messbildschirm angezeigt.

TD#XXX
KALIBRIERWERT XXXXX N·m
SENSOR SERIEN NR. # XXXXX
LINEARISIERT X

HINWEIS: Wenn in diesem Bildschirm das Wort „LINEARISED“ zusammen mit Richtungspfeilen erscheint, dann verwendet der TST ein Polynom 2ter Ordnug zum Linearisieren des Messwertgebers.

4. Wenn „Menü 2“ angezeigt wird, ist:

   a) Es ist kein SMART Messwertgeber angeschlossenen; oder

   b) Der angeschlossene Messwertgeber ist nicht SMART.
   Die Daten von nicht SMART Messwertgebern können zur späteren Verwendung im TST gespeichert werden. Diese gespeicherten Messwertgeberdetails können auch ausgedruckt, bearbeitet oder im TST gelöscht werden. Die Daten des zuletzt benutzten Messwertgebers stehen jederzeit zum schnellen Abrufen zur Verfügung.
   Verfahren Sie entsprechend dem „Messablaufdiagramm“ im Abschnitt „Einstellung“, und informieren Sie sich anhand des Abschnitts „MESSWERTGEBERANSCHLUSS“.

HINWEIS: Die Eingabe von Messwertgeberdaten ist im Abschnitt „Benutzerdefinierte Einheiten“ und „Tastatur“ auf Seite 11 beschrieben.

   c) Die Wahltaste für den Messwertgeber befindet sich in der falschen Position.

5. Nun wird der Verfolgungsbildschirm (MITLAUFEND) angezeigt.
   Betätigen Sie den Messwertgeber in der Betriebsrichtung.

6. Drücken Sie „ZERO“ zum Rückstellen des angezeigten Drehmoments auf Null.

HINWEIS: Wenn die Messwertanzeige sich um ±3% Prozent außerhalb der Kapazität des Messwertgebers befindet, kann sie aufgrund der Überlastung des Messwertgebers eventuell nicht auf Null zurückgestellt werden. Senden Sie den fehlerhaften Messwertgeber an Norbar ein.

7. Wählen Sie das gewünschte Messverfahren.

HINWEIS: Wenn in einem Messverfahren nicht der Messwert gespeichert wird, muss geprüft werden, ob die Einstellung „TRIGGER VON“ (Auslösung ab) im Menü EINRICHTUNG/EINSTELLUNG/GRENZWERTE richtig eingestellt ist. Mit der Einstellung „TRIGGER VON“ werden falsche Messwerte verhindert.

8. Drücken Sie die Taste ⊠ zum Verlassen des jeweiligen Messbildschirms und zum Aufrufen von SET UP (Einstellen).

Benutzerdefinierte (User) Einheiten

Mit dieser Funktion können benutzerdefinierte Einheiten erstellt werden, die hinter dem Messwert angezeigt werden, und die über die parallele Schnittstelle ausgedruckt werden können. Dabei können alle mV/V-Messwertgeber verwendet werden, die die technischen Vorgaben im Abschnitt MESSGEBER-SCHNITTSTELLE erfüllen. Typische Anwendungsbereiche sind Belastungs- und Druckmessgeber.

1. Wenn „2. MESSUNG“ angezeigt wird, drücken Sie „↵“, um die Eingabe zu bestätigen.

2. Wählen Sie „13. MESSGEBER HINZUFÜGEN“, und drücken Sie „**###**“, um die Eingabe zu bestätigen.

3. Geben sie die „SERIENNUMMER“ ein, und drücken Sie ‘↓’. Geben Sie die „TEILE-NR.“ (falls notwendig) ein, und drücken Sie ‘↓’.

4. Der Benutzer kann die „KALIBRIEREINHEITEN:“ wählen. Drücken Sie ⬍, während „Nm“ abgezeigt wird. Es werden 6 tiefgesetzte Striche angezeigt (______). Jetzt können die gewünschten „KALIBRIEREINHEITEN“ (z. B. kN) eingegeben werden. Drücken Sie nach der Eingabe ‘↓’.

5. Geben Sie die „NENNKAPAZITÄT“ ein, und drücken Sie „↵“, um die Eingabe zu bestätigen.

HINWEIS: Während einer Messung ist die Taste [N·m, dN·m, lbf·ft ……. 7] unwirksam.

HINWEIS: Während einer Messung können nur die Grenzwerte gewählt werden, die zusammen mit einer benutzerdefinierten Einheit definiert wurden.

Tastatur

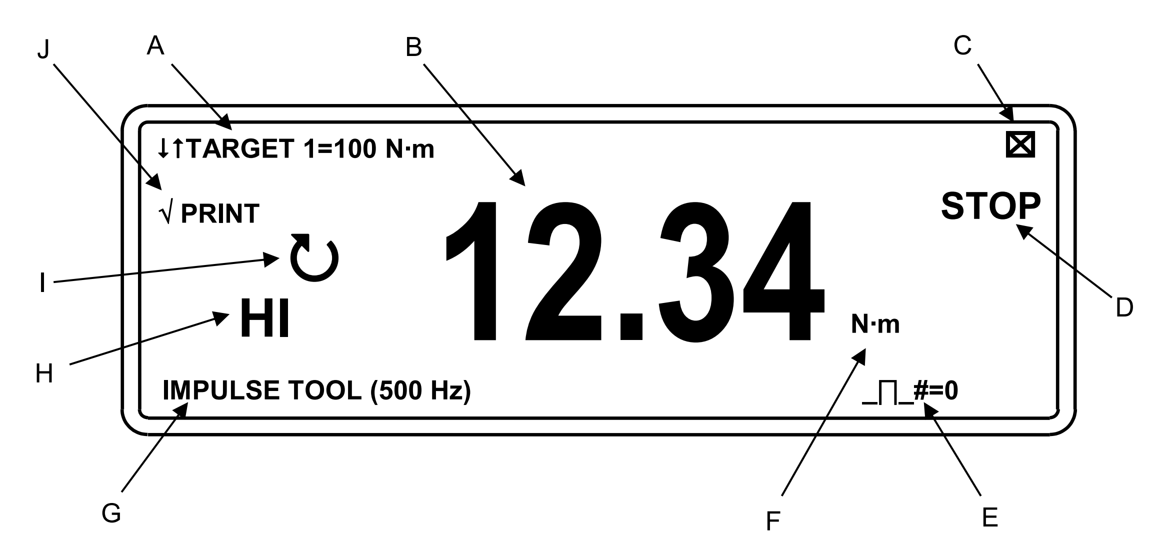
Drücken und halten Sie die entsprechende Taste, bis das gewünschte Zeichen angezeigt wird, und lassen Sie dann die Taste los.

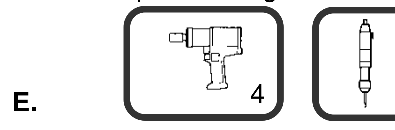
	Taste									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Zeichen	1, a, A, b, B, c, C	2, d, D, e, E, f, F	3, g, G, h, H, i, I	4, j, J, k, K, l, L	5, m, M, n, N, o, O	6, p, P, q, Q, r, R	7, s, S, t, T, u, U	8, v, V, w, W	9, x, X, y, Y, z, Z	0

HINWEIS: Die Tasten 0 bis 9 dienen für die schnelle Menüwahl.

Taste	Funktion
#	Eingabe von: **# % ( ) * , / : = \ _**
.	Eingabe von: (Punkt oder Dezimalpunkt) **+ -**
⬆ ⬅ ➡ ⬇	a) Zum Durchlaufen von Menüoptionen und Wählen von Einstellungen b) Nach links weisender Pfeil löscht eingegebene Buchstaben oder Ziffern c) Nach rechts weisender Pfeil dient als Leertaste beim Eingeben von Buchstaben oder Ziffern d) Nach unten weisender Pfeil wählt die nächste Option in einem Einstellmenü e) Nach links und rechts weisende Pfeile dienen zur schnellen Wahl von Drehmomenteinheiten im Messbildschirm.
⊠	Verlassen
↵	Änderung bestätigen. **HINWEIS: Die Änderung wird erst wirksam, wenn sie bestätigt wird.**

Bildschirm



Display	Instruction
A.	Drücken Sie zur Wahl des Zielwerts und der zugehörigen Grenzwerte. Es wird die Uhrzeit und das Datum angezeigt, wenn keine Zielwerte definiert wurden.
B.	Anzeige des Messwerts.
C.	Drücken Sie ⊠ zum Beenden. Es empfiehlt sich, das Messverfahren vor dem Wechsel des Messwertgebers zu verlassen.
D.	3 Zeigt an, dass kein Drehmoment mehr aufgebracht werden darf.
E.	Impulszählung oder Messverfahren.  Bei Impulswerkzeug und Kupplungswerkzeug wird jedes Mal, wenn das Drehmoment von oberhalb nach unterhalb der Einstellung „Auslösung ab“ geht, eine Zählung hinzugefügt. Die Einstellung „Auslösung ab“ wird ab Werk auf fünf Prozent der Kapazität eingestellt.
F.	Messeinheiten.
G.	Messverfahren in Benutzung und Frequenzgang sind auf dieses Verfahren eingestellt.
H.	Grenzwertanzeige (soweit aktiviert).
I.	Messrichtung.
J.	Zum 9 Umschalten zwischen „DRUCKEN“ und „NICHT DRUCKEN. DRUCKEN“ aktiviert die serielle Schnittstelle, ,,NICHT DRUCKEN“ deaktiviert die serielle Schnittstelle.

Taste	Funktion
N·m, dN·m, lbf·ft ……. 7	Auswahl aktivierter Drehmomenteinheiten.
8	Messergebnis AUSDRUCKEN und RÜCKSTELLEN.
9	Wahl zwischen DRUCKEN / NICHT DRUCKEN DRUCKEN aktiviert serielle Ausgabe. NICHT DRUCKEN deaktiviert serielle Ausgabe.
#	Zum Aufrufen der Messwertgeberdetails im Trackverfahren (MITLAUFEND). Anzeige: Seriell #, Teilenummer, Verfahren #, Einheiten und Nennleistung. Eichwerte mV/V im und gegen den Uhrzeigersinn Programmierter Winkel (beim Gebrauch mit einem Pro-Log-Instrument) Linearisierte Werte im und gegen den Uhrzeigersinn, wobei $T = a + bR + cR^2$ (T ist das Drehmoment, und R ist das Verhältnis von mV zu V).
ZERO 0	Null-Messwertgeber, wenn im MITLAUFEND (Nullwert sollte bei Rückkehr vom ausgeschalteten Zustand überprüft werden) AUSDRUCKEN / RÜCKSTELLEN für Messverfahren Alle anderen Verfahren: Messergebnis AUSDRUCKEN und RÜCKSTELLEN.
	Zur Auswahl der Drehmomenteinheiten.
	Messergebnis AUSDRUCKEN und RÜCKSTELLEN.

HINWEIS: Zur Vereinfachung des Betriebs können alle nicht benötigten Messeinheiten deaktiviert werden – siehe EINSTELLUNG im Menü EINHEITEN AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN.

Messverfahren

Verfahren	Verfahren (Filterein-stellung)	Arbeitsweise	Visuelle Darstellung
1	Mitlaufend (500 Hz)	folgt Signal.	
	Schleppzeiger & elektronisch (500 Hz)	Hält höchstes Signal bis zur Rückstellung durch Benutzer. [Der Höchstwert wird automatisch rückgesetzt, wenn für die Funktion RÜCKSTELLEN DES SPITZEN-SPEICHERS der Wert AUTO definiert ist. Nach der Nullstellung wird der gespeicherte Messwert die unter AUTO-RÜCKSTELL-HALTEZEIT definierte Zeit gehalten und dann rückgesetzt.]	
4	Impuls-schrauber (500 Hz)		
5	Abschalt-schrauber (500 Hz)		
6	Stillstand-schrauber (500 Hz)		
3	Knick & Überrast (500 Hz)	Hält erste Signalspitze für eingestellte AUTO-RÜCKSTELL-HALTEZEIT, dann Rückstellung	AUTORESET HALTEZEIT

HINWEIS: **Der Frequenzgang kann für jedes Verfahren unabhängig eingestellt werden – siehe EINSTELLUNG im Menü EINHEITEN AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN.**

HINWEIS: **Der Spitzenwert wird automatisch rückgesetzt, wenn RÜCKSTELLEN DES SPITZEN-SPEICHERS von MANUELL in AUTO geändert wird. Siehe EINSTELLUNG, GRENZWERTE.**

HINWEIS: **Stellen Sie die AUTO-RÜCKSTELL-HALTEZEIT für einein langsameren Betrieb der AUTOMATISCHEN RÜCKSTELLUNG auf 4 SEKUNDEN ein. Siehe EINSTELLUNG im Menü GRENZWERTE.**

HINWEIS: **Stellen Sie im Menü EINSTELLUNGEN die AUTOMATISCHE RÜCKSTELLWARTEZEIT für den schnellen Betrieb des Klick- u. Nockenverfahrens auf 1 SEKUNDE ein.**

HINWEIS: **Im Klick- u. Nockenverfahren liefert der serielle Port einen Ausgangswert nur für eine echte erste Spitze. Das Drücken von „Eingabe“ oder „NULL“ sendet keinen Ausgang.**

Stromsparbetrieb und Abschaltung

Die normale Lebensdauer der Batterie von 14 Stunden kann durch Nutzung der automatischen Abschaltung erheblich verlängert werden. Wenn während des Messbetriebs innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne keine Taste gedrückt oder kein Messergebnis erfasst wird, schaltet der TST ab. Daraufhin erscheint folgende Anzeige:

ENERGIESPARMODUS
WEITER MIT BELIEBIGER TASTE

Bitte beachten Sie die folgenden Besonderheiten:

- Die ABSCHALTZEIT wird im Menü EINSTELLUNGEN, ABSCHALTZEIT eingestellt.
- Stellen Sie die ABSCHALTZEIT zur bestmöglichen Verlängerung der Batterielebensdauer auf eine Minute ein.
- Stellen Sie zum Deaktivieren der automatischen Abschaltung die ABSCHALTZEIT auf Null (0) ein.
- Wenn sich der TST in einem Einstellmenü befindet, ist die automatische Abschaltung ebenfalls aktiviert.
- Der Analogausgang ist während der Abschaltung NICHT aktiv.

HINWEIS: Prüfen Sie nach der Rückkehr aus der Abschaltung die Nullstellung des Messwertgebers.

Wenn die Batterie schwach ist, verbleiben noch ungefähr 20 Minuten Betriebszeit. Im Messbildschirm wird dann rechts oben ein blinkendes Batteriesymbol angezeigt. Folgende Anzeige erscheint:

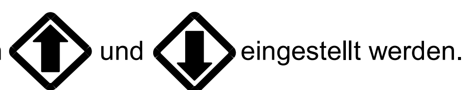
WARNUNG #202
BATTERIE LEER

Wenn die Batterie leer ist, muss der TST abgeschaltet und die Batterie aufgeladen werden. Folgende Anzeige erscheint:

WARNUNG #201
BATTERIE ERSCHÖPFT ABSCHALTEN UND BATTERIE AUFLADEN

HINWEIS: Wenn die Batterie vollkommen leer ist, kann es eine Minute dauern, bis die Anzeige vom Netz mit Strom versorgt wird.

Grenzwerte

Beim Messen können die Grenzwerte mit den Tasten  und eingestellt werden.

Der Zielwert wird am oberen rechten Rand des Bildschirms angezeigt. Wenn keine Grenzwerte eingestellt werden, wird das DATUM und die UHRZEIT angezeigt. Wenn Grenzwerte verfügbar sind, aber nicht gewählt wurden, erscheint „↓↑GRENZWERTE AUS“.

Der Status der Grenzwerte wird auf vier verschiedene Arten angezeigt:

1. In der Anzeige als „LO / OK / HI“ neben dem Drehmomentwert (aktualisiert bei 2 Hz).
2. Am Frontpaneel der GELBEN / GRÜNEN / ROTEN LEDs (aktualisiert bei 200 Hz).
3. Am seriellen Port erscheint LO / OK / HI, bevor der Drehmomentwert übermittelt wird (Aktualisierung zusammen mit seriellem Port).
4. An den LO / OK / HI-Logikausgängen der Zubehörgeräte(aktualisiert bei 200 Hz).

HINWEIS: Die Zubehörgeräte werden schnell aktualisiert, damit auf ein externes Steuergerät schnell reagiert werden kann.

HINWEIS: Diese Differenz der Aktualisierungsgeschwindigkeit kann zu sehr geringen Abweichungen zwischen den Umschaltpunkten führen. Der genaueste Wert erscheint in der Anzeige.

Die LEDs und die Logikausgänge ändern sich genauestens zusammen mit der Änderung der Logikausgänge und mit abnehmendem Drehmoment um 0,5 Prozent der Messwertgeberkapazität unterhalb des Grenzwerts.

Der Status der Grenzwerte ändert sich wie folgt:

Drehmomentsignal	Anzeige	LEDs	Serieller Port	Zubehör
Nullband (<0,5 % der Messwertgeber¬kapazität)	AUS	AUS	kein Ausgang	kein Ausgang
Unter unterem Grenzwert	LO	GELB	LO	LO-Ausgang
Innerhalb der Grenzwerte	OK	GRÜN	OK	OK-Ausgang
Über oberem Grenzwert	HI	ROT	HI	HI-Ausgang

HINWEIS: Grenzwerte: Beim Betrieb in nur einer Richtung wird nur die entgegengesetzte Richtung als „LO“ angezeigt.

Der Grenzwertbetrieb richtet sich nach dem Messverfahren:

Messverfahren	Messverfahren
Mitlaufend	Grenzwerte folgen Signal und werden nicht festgehalten.
Schleppzeiger & elektronisch Impulsschrauber Abschaltschrauber Stillstandschrauber	Bei RÜCKSTELLEN DES SPITZEN-SPEICHERS = MANUELL wird der Grenzwertstatus festgehalten, bis DRUCKEN / RÜCKSETZEN gedrückt wird. Bei RÜCKSTELLEN DES SPITZEN-SPEICHERS = AUTO wird der Grenzwertstatus festgehalten, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist.
Knick & Überrast	Grenzwertstatus wird festgehalten, bis der automatische Rückstellzeitgeber ausgelöst worden ist.

HINWEIS: Wenn der TST eingeschaltet ist, wird der zuletzt verwendete Zielwert angezeigt.

HINWEIS: Der TST wechselt automatisch zu den von den Grenzwerten eingestellten Drehmoment-Messeinheiten.

HINWEIS: Grenzwerte können im Menü BENUTZERDEFINIERTE EINHEITEN für die entsprechenden Einheiten definiert werden.

EXTERNE MESSWERTGEBERSCHNITTSTELLE

Der Anschluss für externe Messwertgeber ist für die Verwendung der meisten Vierleiter-Dehnungsmessbrücken ausgelegt.

Bei Verwendung des „SMART“-Messwertgebers von Norbar sind die Eichdaten automatisch eingegeben.

Bei Verwendung anderer Messwertgeber können im TST zur Erleichterung der Arbeit bis zu 20 Parametersätze für den Messwertgeber eingegeben werden. Diese können mit den benutzerdefinierten Einheiten konfiguriert werden.

HINWEIS: Kennzeichnen Sie andere als die „SMART“-Messwertgeber zur leichteren Erkennung mit ihrer gespeicherten M-Nummer.

Achten Sie bei Verwendung von externen Messwertgebern darauf, dass die Taste INT/EXT auf der rechten Seite des TST sich in der Position EXT befindet (Taste eingedrückt).

HINWEIS: Drücken Sie „#“ im Verlaufsbetrieb zum Anzeigen von Einzelheiten des verwendeten SMART-Messwertgebers.

HINWEIS: Wenn ein Parameter des Messwertgebers geändert werden (z.B. durch Neueichung des mV/V-Werts), müssen die gespeicherten Parameter des Messwertgebers vor der Neueichung bearbeitet werden (nur Nicht-SMART-Messwertgeber).

Alle Norbar-Messwertgeber mit dem folgenden Suffix eignen sich zur Verwendung mit dem TST:

Suffix	Beschreibung
XXXXX.IND	Messwertgeber in mV/V geeicht.
XXXXX.INDA	Messwertgeber in mV/V mit integralem Winkelcodierer geeicht.
XXXXX.LOG	SMART-Messwertgeber mit einem TST in Eicheinheiten geeicht. Ein mV/V-Wert liegt ebenfalls vor.
XXXXX.LOGA	SMART-Messwertgeber mit einem TST in Eicheinheiten geeicht. Ein mV/V-Wert liegt ebenfalls vor.

HINWEIS: Messwertgeber, die zur Verwendung mit dem Pro-Log geliefert werden, sind kompatibel mit dem TST. Der TST zeigt keinen Winkelwert an, wenn er an einen Messwertgeber vom Typ .INDA oder .LOGA angeschlossen ist.

Mit einem Verstärkermodul gelieferte ETS-Messwertgeber müssen zur Verwendung mit dem TST modifiziert werden.

Lieferbare Messwertgeberkabel

Teilenummer	Beschreibung
60216.200	TST an zehnpoligen Messwertgeberanschluss.
60217.200	TST an sechspoligen Messwertgeberanschluss.
60223.200	TST ohne Anschluss
60230.210	TST an Miniatur-Messwertgeberanschluss

HINWEIS: Das Suffix hinter der Bestellnummer gibt die Länge des Kabels in Zentimetern an: XXXXX.200 = zwei Meter. Bei Bestellung von Messwertgeberkabeln mit anderen Längen muss hinter der Bestellnummer das entsprechende Suffix (auf den Meter abgerundet) angegeben werden.

Technische Daten

Parameter	Minimum	Maximum
Brückenwiderstand (Ω).	350 Ω	1000 Ω
Millivolt / Volt (mV/V)	0.95 mV/V.	3.15 mV/V.
Nullausgleich	±3 % der Messwertgeberkapazität (3 mV/V).	±9 % der Messwertgeberkapazität (3 mV/V).
Drehmomentauflösung	4,5 aktive Stellen	5 aktive Stellen
Kapazitätsbereich des Drehmoment-Messwertgebers	0,010000	1.500.000
Drehmomenteinheiten	Je nach Messwertgeberkapazität und Millivolt-/Voltwert	Nm, dN.m, cN.m, lbf.ft, lbf.in, ozf.in, ft.lb, in.lb, in.oz, kgf.m, kgf.cm, gf.m, gf.cm
Benutzerdefinierte Einheiten	Keine	6 Zeichen
Anzeigbarer Überbereich	120 % der Messgeberkapazität.	

PIN-Anschlüsse

PIN	Funktion
1	+ve Messwertgeber-Erregung
2	-ve Messwertgeber-Erregung
3	+ve Messwertgebersignal
4	-ve Messwertgebersignal
5	Digitale 0 Volt
6	Digitale +5 Volt, wenn externer Messwertgeber gewählt ist; digitale 0 Volt, wenn interner Messwertgeber gewählt ist.
7	Winkeleingang des Drehmesswertgebers (Kanal A)
8	Winkeleingang des Drehmesswertgebers (Kanal B)
9	Serieller Taktgeber (SMART-Speicher)
10	Serielle Daten (SMART-Speicher)

Anschlusstyp

Zehnpolige Lemo-Buchse, Größe 2B. Der dazu passende Stecker ist ein freier, zehnpoliger Lemo-Stecker, Größe 2B, Bestellnummer FGG.2B.310.CLAD722.

HINWEIS: **Wenn in der Anzeige die Meldung erscheint: „FEHLER NR. 324 SMART-SENSOR NICHT INITIALISIERT“, liegt wahrscheinlich folgendes vor:**

a) Sie haben einen nicht modifizierten ETS-Messwertgeber angeschlossen.

b) Eine Ader des Messwertgeberkabels hat keinen Durchgang.

c) Die Daten in Ihrem „SMART“-Messwertgeber sind gelöscht – an Norbar zurücksenden.

ZUBEHÖR

Der Zubenöranschluss enthält GO / NO GO-Steuergrenzwerte für externe Geräte, einen Analogsignalausgang und einen Signaleingang für DRUCKEN und RÜCKSTELLEN.

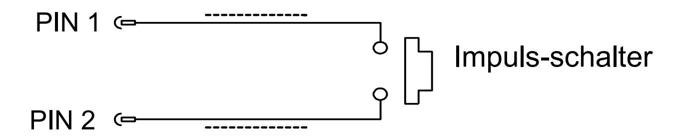
PIN-Anschlüsse

PIN	Funktion
1	Digital +5 Volt (max. Stromstärke 5 mA)
2	Externer Eingang DRUCKEN / RÜCKSTELLEN (aktives Hoch)
3	Niedriger Grenzwertausgang (LO)
4	Durchgangsgrenzwertausgang (OK)
5	Hoher Grenzwertausgang (HI)
6	Nicht verwendet
7	Nicht verwendet
8	Eingang für automatische Anzeigerückstellung (aktives Hoch)
9	Digitale 0 Volt
10	Erste Spitzenerkennung (hoher Ausgang bei erstem aktivem Ausgang)
11	Analogausgang
12	Analogausgang 2,5 V
13	Analogausgang 0 V Bezugsspannung (nicht an stark rauschende Erdung anschließen
14	Ausgang des Drehmesswertgeberwinkels (Kanal A)
15	Ausgang des Drehmesswertgeberwinkels (Kanal B)

HINWEIS: Der Winkelausgang ist für Norbar-Drehmesswertgeber verfügbar. Zur Verwendung siehe Handbuch für Drehmesswertgeber.

Externe Speicherrückstellung / Ausdrucken

Die PIN's 1 und 2 sind für die externe Rückstellung und zum Ausdrucken vorgesehen:



Der Schalter muss mindestens 200 ms lang betätigt bleiben.

Grenzwertausgänge

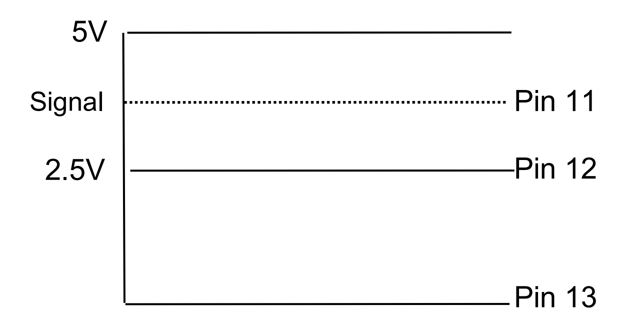
Bei den PIN 3, 4 und 5 handelt es sich um gepufferte Logikausgänge für die Go/No Go-Steuerung externer Geräte.

Alle Grenzwertausgänge sind auf PIN 9 (digitale 0 V) bezogen. Alle Grenzwertausgänge sind aktiv HOCH und werden 200 mal pro Sekunde aufgefrischt. Weitere Informationen über Grenzwerte finden Sie im Menü GRENZWERTE, das über das SETUP-Menü zugänglich ist.

Grenzwertausgangsstrom: hoch = -0,8 mA, niedrig = 16 Ma (nicht für die direkte Ansteuerung von Relais geeignet).

Analogausgang

Der Analogausgang dient zum Anschluss an ein Steuergerät. Er liefert echte Analogwerte und hat deshalb einen sehr schnellen Frequenzgang von mehr als 10 kHz. Der Analogausgang ist ab Werk vorgeeicht, kann nicht verstellt werden und wird von der Eichung des Geräts nicht beeinflusst.



Ausgang ist PIN 11.

Wenn der Ausgang gegen PIN 12 (2,5 V) gemessen wird, schwingt das Signal positiv für Drehmoment im Uhrzeigersinn und negativ für Drehmoment gegen den Uhrzeigersinn.

Wenn der Ausgang gegen PIN 13 (0 V) gemessen wird, ist das Signal stets positiv mit einem Drehmomentwert um 2,5 V.

HINWEIS: Einige Messwertgeber(vom Typ Norbar Annular) liefern einen negativ veränderten Ausgang für ein positives Drehmoment, weil diese Geräte für das Messen von Reaktionsdrehmomenten ausgelegt sind.

Die Ausgangsspannung ist eine Funktion des mV/V-Werts. Je größer der mV/V-Wert, desto größer die analoge Ausgangsspannung. Auf der vollen Messwertgeberskala ist die analoge Ausgangsspannung (in Volt) numerisch gleich dem durch 2 geteilten mV/V-Wert.

HINWEIS: Sie finden den mV/V-Wert durch Drücken der Taste # im MITLAUFEND oder in der Prüfbescheinigung des Messwertgebers.

Verwendung von 2,5 V (PIN 12) als Bezugsspannung:

Drehmoment	Analogausgang (PIN 11)		
	bei 1,0 mV/V	bei 2,0 mV/V	bei 3,0 mV/V
– volle Messwertgeberskala	–0,5 V	–1,0 V	–1,5 V
Null	0,0 V	0,0 V	0.0 V
+ volle Messwertgeberskala	+0,5 V	+1,0 V	+1,5 V

Using 0V (PIN13) as a reference:

Drehmoment	Analogausgang (PIN 11)		
	bei 1,0 mV/V	bei 2,0 mV/V	bei 3,0 mV/V
– volle Messwertgeberskala	2,0 V	1,5 V	1,0 V
Null	2,5 V	2,5 V	2,5 V
+ volle Messwertgeberskala	3,0 V	3,5 V	4,0 V

HINWEIS: Bei abgeschalteter Stromversorgung ist der Analogausgang nicht in Betrieb. Wenn der Analogausgang fortlaufend verwendet werden soll, muss die automatische Stromabschaltung auf Null gestellt werden.

Der Analogausgang hat eine Genauigkeit von ±2% Prozent des angezeigten Spannungswerts. Genauere Ergebnisse können durch externe Skalierung der Spannung gegen den angezeigten Drehmomentwert erzielt werden. 15-polige D-Buchse.

Anschlusstyp

15-polige D-Buchse.

SERIELLER PORT

Über die serielle Schnittstelle können Daten an einen PC oder einen Drucker übertragen werden. Wenn sich der TST im Messbetrieb befindet, können Daten automatisch an der seriellen Schnittstelle ausgegeben werden, wenn die Taste „RÜCKSTELLUNG/DRUCKEN" gedrückt wird, oder wenn die Taste „DRUCKEN / RÜCKSTELLEN" gedrückt wird. Die Informationen können den Messwert, die Maßeinheit sowie die Uhrzeit und das Datum (entsprechend Anzeige) umfassen. Die Ausgabe kann auch extern über PIN 2 (Zubehöranschluss) angefordert werden – siehe Abschnitt über die Zubehörschnittstelle.

Technische Daten

Parameter	Optionen	Werkseinstellung	Bemerkungen
Parität	UNGERADE, GERADE oder AUS	AUS	
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200	9600	Datenübermittlungsrate
Daten - Stopbits	8 – 2, 8 – 1, 7 - 2 oder 7 - 1	8 - 2	
Erstes Zeichen	-, ± oder NEIN	KEINES	Grenzwortstatus wird vor Daten gesendet
Ausgabe Grenzen	JA oder NEIN	JA	
Ausgabe Einheiten	JA oder NEIN	JA	Drehmomenteinheiten werden nach Daten gesendet.
Ausgabe Datum U. Uhrz.	JA oder NEIN	NEIN	Datum und Uhrzeit werden nach Daten gesendet.
Zeilenvorschub	JA oder NEIN	NEIN	Leitungsbeschickung wird nach Daten gesendet.
Handshake	KEINER, CTS oder X-EIN/AUS	NEIN	Falls vom Empfänger benötigt
Zeilenverzögerung	0,00 bis 9999 SEKUNDEN	0,5 SEKUNDEN	Zeitverzögerung im Datenausgang
Ununterbrochener Ausgang	JA oder NEIN	NEIN	Bis zu 22 Messungen pro Sekunde im MITLAUFEND
	Auf Werkseinstellung Setzen		

Maximale Anzahl Zeichen pro Zeile = 24.

Maximale Anzahl von Anforderungen im MITLAUFEND = 4 pro Sekunde (Zeilenverzögerung = 0).

Übermittelte Datenspannungspegel liegen zwischen +5 und +9 Volt bzw. –5 und –9 Volt.

Als DTE (Data Terminal Equipment) konfiguriert und erfüllt die Anforderungen gemäß RS-232-C.

HINWEIS: Versuchen Sie folgendes, wenn der serielle Port keine Verbindung zu anderen Geräten hat:

a) Prüfen Sie, ob alle Parameter der seriellen Schnittstelle am TST und am Datenempfangsgerät gleich sind.

b) Prüfen Sie, ob am TST und am Datenempfangsgerät dieselbe Baudrate eingestellt ist.

c) Überprüfen Sie das Verbindungskabel an beiden Enden auf korrekten Anschluss.

d) Prüfen Sie, ob das Datenempfangsgerät gesperrte Maßeinheiten oder ein Leitzeichen benötigt.

e) Wenn am Ende der Einstellung des seriellen Ports „CONFIRM" (Bestätigen) gedrückt wird, sendet der TST zur Unterstützung der Fehlersuche eine Dauermeldung „TEST OUTPUT" (Testausgang).

HINWEIS: Wenn der serielle Ausgang überschrieben wird, muss die „Zeilenvorschub" auf JA eingestellt werden.

HINWEIS: Wenn die seriellen Daten zu schnell gesendet werden, so dass der Drucker nicht Schritt halten kann, gehen Daten verloren. Schalten Sie zum Verlangsamen des TST-Ausgangs die „Zeilenverzögerung" ein.

Impulszählung

In den Messverfahren IMPULSWERKZEUG oder KUPPLUNGSWERKZEUG wir die Anzahl der Impulse in der nächsten Zeile nach dem Messwert ausgegeben. Die Impulse werden wie folgt ausgegeben: '_/_#=XXXX'. XXXX ist dabei die Anzahl der Impulse.

Hyperterminal

Das Standard Hyperterminal Programm von Microsoft erlaubt den benutzer die Data zusehen und zuspeichern. Weiter informationen finden sie unter www.norbar.com.

HINWEIS: **Das Herunterladen von Daten kann durch Einstellen der ZEILENVERZÖGERUNG auf NULL beträchtlich beschleunigt werden.**

HINWEIS: **Stellen Sie zum Regeln der UNUNTERBROCHENER AUSGANG die ZEILENVERZÖGERUNG auf die gewünschte Zeitspanne ein.**

Grenzwerte

Wenn die Grenzwerte genutzt werden, hat der serielle Port die Ausgänge LO / OK / HI.

Einige Programme wie z.B. „Torque Wrench Calibration Software" (Bestellnummer 37705.XXX), von Norbar akzeptiert nicht die Zeichen LO / OK / HI.

Stellen Sie zum Entfernen von LO / OK / HI das erste Zeichen auf ± ein.

Die folgende Tabelle enthält alle Optionen für die Einstellung des ERSTEN ZEICHENS und der AUSGABEGRENZWERTE:

ERSTES ZEICHEN	Richtung	Beispiel ohne Grenzwerte oder AUSGABEGRENZWERT = NEIN	Beispiel mit AUSGABEGRENZWERT = JA
-	im Uhrzeigersinn	1.0335 Nm	LO 1.0335 Nm
	gegen Uhrzeigersinn	-1.0335 Nm	LO -1.0335 Nm
+/-	im Uhrzeigersinn	+1.0335 Nm	LO +1.0335 Nm
	gegen Uhrzeigersinn	-1.0335 Nm	LO -1.0335 Nm
NONE	im Uhrzeigersinn	1.0335 Nm	LO 1.0335 Nm
	gegen Uhrzeigersinn	1.0335 Nm	LO 1.0335 Nm

PIN-Anschlüsse

PIN	Funktion
1	Keine Verbindung
2	Datenempfang (an TST)
3	Datensendung (von TST)
4	Keine Verbindung
5	Erdungssignal 0 V
6	Keine Verbindung
7	Keine Verbindung
8	Sendefreigabe (CTS – clear to send)
9	Keine Verbindung

Beispiel Für Datenausgang

Code: DP = Dezimalpunkt. CR = Zeilenschaltung. SP = Leerzeichen.

TST mit Werkseinstellung des seriellen Ports. Messergebnis 1068.4 lbf.ft (im Uhrzeigersinn).

1	0	6	8	DP	4	SP	l	b	f	DP	f	t	CR

Anschlusstyp

9 Pin Stecker, D-Typ.

Data Kabel

Dem TST ist ein 9-poliges Nullmodemkabel weiblich/weiblich zum Anschluss an einen PC mit einem 9-poligen männlichen Anschluss beigefügt.

HINWEIS: Wenn der PC einen 25-poligen D-Anschluss hat, können Sie den Kabelsatz für die serielle Schnittstelle (Teile-Nr. 60248) verwenden.

DREHMOMENT-PRÜFGERÄTE NORBAR TST/TTT

Einstellungen Der RS232-Schnittstelle Für Eine Anbindung An Die Hoffmann Drehmomentschlüssel-Prüfsoftware 654450

In einigen Fällen wird auf der Anzeige des Norbar TST/TTT ein Wert ungleich Null angezeigt, der Computer empfängt jedoch den Wert 0.00. Hier liegt ein Kommunikationsproblem vor, das durch Anpassen der Einstellungen des Drehmoment-Prüfgeräts wie unten beschrieben gelöst werden kann

Änderung der Einstellungen

1. Schalten Sie das Drehmoment-Prüfgerät ein.
2. Verlassen Sie den Messmodus über die BEENDEN-Taste ☒; Sie gelangen ins EINSTELLEN-Menü.
3. Wählen Sie 2. EINSTELLUNGEN.
4. Wählen Sie 5. SERIELLER PORT.
5. Geben Sie das Kennwort ein.
6. Führen Sie die in der Tabelle beschriebenen Änderungen durch.

Parameter	Vorgegebener Wert	Neuer Wert
1. PARITÄT	AUS	AUS
2. BAUDRATE	9600	1200
3. DATENBITS	8	8
4. STOPPBITS	2	1
5. ERSTES ZEICHEN	KEINE	+/-
6. AUSGABE EINHEITEN	JA	JA
7. AUSGABE DATUM U. UHRZ.	NEIN	NEIN
8. ZEILENVORSCHUB	NEIN	JA
9. HANDSHAKE	KEINE	KEINE
0. ZEILENVERZÖGERUNG	0.50 SEKUNDEN	0.50 SEKUNDEN
# AUF WERKSEINSTELLUNG SETZEN	NEIN	NEIN

7. Drücken Sie BESTÄTIGEN, um die Änderungen zu speichern.
8. Wählen Sie NEIN und danach BESTÄTIGEN (wenn Sie den seriellen Port nicht testen möchten).
9. Wählen Sie BEENDEN ☒, um zum EINSTELLEN-Menü zu gelangen.
10. Wählen Sie noch einmal BEENDEN ☒, um zum Messmodus zurückzukehren.

WARTUNG

TST-Kalibrierung

Ihr TST ist Ihnen mit einer Kalibrierungszertifikat für das Instrument und den internen Messwertgeber geliefert worden. Zur Erhaltung der angegebenen Genauigkeit sollte der TST mindestens einmal pro Jahr nachkalibriert werden, und zwar entweder von Norbar oder von einer von Norbar zugelassenen Vertretung, die über alle Einrichtungen verfügt, die zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Funktionieren des Geräts mit bestmöglicher Genauigkeit erforderlich sind.

WICHTIG: **DIE VORDERE VERKLEIDUNG DARF NICHT DEMONTIERT UND DAS GEHÄUSE NICHT GEÖFFNET WERDEN. IM INNEREN BEFINDEN SICH KEINE ZUM KALIBRIEREN BENÖTIGTE TEILE.**

Eichung Externer Messwertgeber

Zur Erhaltung der angegebenen Genauigkeit sollten externe Messwertgeber mindestens einmal pro Jahr nachkalibriert werden. Die Nacheichung und Reparaturen sollten von Norbar oder von einer von Norbar zugelassenen Vertretung ausgeführt werden.

Auswechseln Der Batterien

Der TST enthält zwei Arten von Batterien.

Beschreibung	Zweck	Grund zum Auswechseln	Batteriekennzeichnung	Teilenummer
Knopf-batterie 3V	Anzeige von Uhrzeit u. Datum	Ausfall von Uhrzeit und Datum	CR2032	39202
NiMH-Batteriepaket 6V	Stromversorgung des TST	Batterielebensdauer zu kurz	38876	38876

Auswechseln der Batterie(n):

1. Schalten Sie den TST aus.
2. Entfernen Sie die vier vorderen Schrauben mit einem Sechskantschlüssel 2,5 mm.
3. Heben Sie das Paneel von der darunter befindlichen Leiterplatte ab.
4. Ersetzen Sie die Knopfbatterie (s. Markierung BATT1 auf Leiterplatte), oder das Batteriepaket (s. Markierung CONN4 auf Leiterplatte).
5. Setzen Sie das Paneel ein ohne Einklemmen von Kabeln ein und sichern Sie es mit den vier Schrauben.

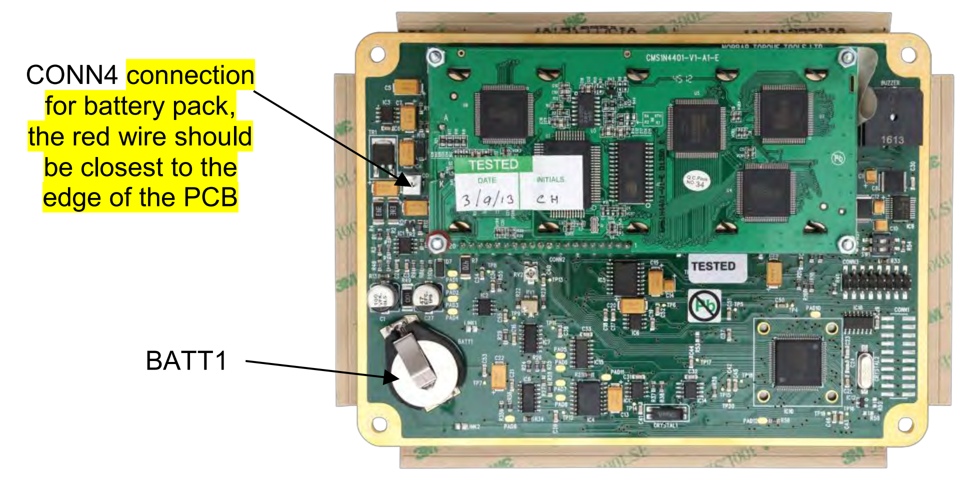


ABB. 2 – Das Innere des TST

Entsorgen Sie die Batterien entsprechend den Umweltschutzbestimmungen. Batterien nicht Verbrennen, beschädigen oder kurzschließen

Reparatur

Reparaturen sollten entweder von Norbar oder von einer von Norbar zugelassenen Vertretung, die über alle Einrichtungen verfügt, die zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Funktionieren des Geräts mit bestmöglicher Genauigkeit erforderlich sind.

HINWEIS: Die vordere Verkleidung darf nicht demontiert und das Gehäuse nicht geöffnet werden. Im Inneren befinden sich keine zum Eichen benötigte Teile.

Reinigung

Verwenden Sie zum Reinigen keine schmirgelnden Mittel oder starke Lösungsmittel.

TECHNISCHE DATEN

Eingangsspannung	Gleiche Drehmoment	Genauigkeit	Eichunsicherheit*
bei 0,5 mV	5% full scale	±0,1 % der Messung	±0.13 %
bei 1,0 mV	10% full scale	±0,05 % der Messung	±0.08 %
bei 2,0 bis 18,9 mV	20% bis 110% full scale	±0,05 % der Messung	±0.06 %

* Bei einem Deckungsfaktor von k = 2 zur Erzielung eines Zuverlässigkeitspegels von ungefähr 95 Prozent.

Auflösung:	5 Zeichen für alle Norbar-Messwertgeber.
Anzeige:	Punktmatrix mit 240 x 64 Pixeln. Auffrischrate: 2 x pro Sekunde (2 Hz).
Drehmoment einheiten:	To 'BS 350:2004 Conversion factors for units'.
Nullenunterdrückung:	MITLAUFEND keine. ALLE ANDEREN BETRIEBSARTEN: Unterdrückung von Null (0) bis ungefähr 0,5 Prozent des Messwertgeber-Eichbereichs.
Kennwort:	000000 (Werksvorgabe), muss aus sechs Zeichen bestehen.
Uhrzeit:	HH:MM:SS, 24-Stundenformat.
Datum:	TT/MM/JJ oder MM/TT/JJ.
Zeit-/Datumsgrenze:	Jahr 2062.
Maßeinheiten:	Siehe Abschnitt EXTERNE MESSWERTGEBERSCHNITTSTELLE.
Empfindlichkeit 1. Spitze:	2,5 % (hoch), 5 % (mittel) oder 10 % (niedrig) des Messwerts.
Autoreset Haltzeit:	1, 2, 3 oder 4 Sekunden.
Frequenzgang:	Butterworth-Tiefpassfilter 8. Ordnung mit –3dB einstellbar von 100 bis 2500 Hz.
Trigger Von:	0 bis 99 % der Messwertgeberkapazität.
Betriebstemperatur:	+5°C bis +40°C.
Lagertemperatur:	–20°C bis +70°C.
Max. Betriebsfeuchtigkeit:	85 % relative Luftfeuchtigkeit bei 30°C.
Netzspannungsadapter:	90 bis 264 Volt Wechselspannung bei 50-60 Hz Eingang 9 V, 300 mA Gleichspannung (Plus im Zentrum).
Abschaltzeit:	1 bis 99 Minuten (zum Deaktivieren auf Null einstellen).
Energieaufnahme:	max. 2,4 W.
Netzkabel:	min. 2 Meter.
Netzsteckersicherung:	1 Amp (soweit vorhanden).
Batteriepaket:	1600 mAh, 6,0 Volt (5 Zellen) NiMH (Aufladezeit 200 Minuten).
Reservebatterie:	Renata 190 mAh (CR2032FH).
Gewicht:	2.2 kg.
Abmessungen:	160 mm breit x 288 mm lang x 72 mm hoch.
Gehäusematerial / Oberfläche:	Starres Polyurethangehäuse mit Acryllackierung. Messwertgeberwelle aus Edelstahl mit Aluminiumsockelplatte.
Einsatzumgebung:	In Innenräumen von Leichtindustriebetrieben.
Elektromagnetische Kompatibilität (EMC):	Entsprechend EN61326:1997.
Niederspannungsdirektive:	Entsprechend EN61010-1:2001 Gemäß Umweltverschmutzungsgrad 2 u. Installationskategorie (Überspannungskategorie) II.

HINWEIS: Im Interesse fortlaufender Verbesserungen unterliegen alle technischen Daten der Änderung ohne vorherige Ankündigung.

STÖRUNGSBEHEBUNG

Dieses Handbuch enthält eine Vielzahl von Hinweisen, die Ihnen bei der Störungsbehebung helfen.

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen erscheinen in der Anzeige als Hilfestellung für den Benutzer. Soweit erforderlich, können auch hörbare Warnsignale ausgegeben werden. Übliche Fehlermeldungen sind:

Fehler Nr.	Meldung	Bemerkung
312	MESSWERTGEBERKAPAZITÄT >1:500:000	Falscher Wert eingegeben
313	MESSWERTGEBERKAPAZITÄT < 0.01	Falscher Wert eingegeben
314	EICHWERT NICHT 0,95 BIS 3.15 mV/V	Falscher Wert eingegeben
316	KEIN MESSWERTGEBER ZUM BEARBEITEN/AUSDRUCKEN	Keine gespeicherten Messwertgeber
317	GESPEICHERTEN MESSWERTGEBER ZUNÄCHST LÖSCHEN	Alle 20 Stationen voll
318	PLUSGRENZWERT ZU HOCH EINGESTELLT	Falscher Wert eingegeben
319	MINUSGRENZWERT ZU HOCH EINGESTELLT	Falscher Wert eingegeben
320	FALSCHER WERT FÜR DREHMOMENT/LAST/DRUCK	Falscher Zielwert eingegeben
321	FREQUENZ NICHT 100 HZ – 2500 HZ	Falscher Wert eingegeben
322	ABSCHALTZEIT 0 – 99 MINUTEN	Falscher Wert eingegeben
324	„SMART“-MESSWERTGEBER NICHT INITIALISIERT	Gespeicherte Messwertgeberdaten sind leer

Probleme

Problem	Wahrscheinliche Lösung
Keine TST-Anzeige.	Prüfen Sie die Position des Ein-/Ausschalter eingeschaltet ist. Batterie eine Minute lang aufladen.
Batterie nimmt keine Ladung an.	Hintergrundbeleuchtung der Anzeige prüfen (leuchtet während des Ladens der Batterie). Prüfen, ob Netzadapter eingeschaltet ist (LED leuchtet). Netzspannung und Sicherung im Netzstecker (falls vorhanden) prüfen.
Anzeigen Menu 82: „CLOCK NOT INITIALISED“ (TAKTGEBER NICHT INITIALISIERT)	Ausfall der Flachbatterie. Siehe Abschnitt WARTUNG oder das Gerät an Norbar einsenden.

Beim Auftreten komplexerer Störungen wenden Sie sich bitte an Norbar oder an Ihre Norbar-Vertretung.

ABKÜRZUNGEN TECHNISCHE BEGRIFFE

Wort oder Begriff	Bedeutung
a.c.	Wechselstrom
Alphanumerisch	Taste für Eingabe von Buchstaben und Ziffern
d.c.	Gleichstrom
ETS	Elektronischer Messwertgeber
EXT	Externer Messwertgeber
Erste Spitzenempfindlichkeit	Der Wert, um den ein Messergebnis vom Spitzenwert abfallen muss, um in der Anzeige festgehalten zu werden.
Frequenzgang	Frequenz, unterhalb derer die Signale durchgelassen werden
Haltezeit	Die Zeitspanne, während der ein Messergebnis angezeigt wird, bis die Anzeige automatisch zurückgestellt wird
Hz	Hertz, Maßeinheit der Frequenz
INT	Interner Messwertgeber
Laufende Einstellungen	Die gegenwärtig benutzten Einstellungen
LED	Leuchtdiode
Lemo	Bezugnahme auf Hersteller eines Kabelverbinders
mA	Ein Tausendstel-Ampere (Milliampere)
mAh	Maßeinheit für die Batteriekapazität (Milliampere pro Stunde)
(mS) Millisekunde	Eine Tausendstel-Sekunde (0,001 Sekunde)
(mV) Millivolt	Ein Tausendstel-Volt (0,001 Volt)
(mV/V) Millivolt per Volt	Verhältnis von Millivolt-Ausgang zum Spannungseingang
NiMH	Nickel-Metal-Hydrid
NICHT-SMART	Standard-mV/V-Messwertgeber (siehe SMART)
PC	Personal Computer
PCB	Gedruckte Schaltung, Leiterplatte
Abschaltzeit	Die Zeitspanne, während der der TST nicht benutzt wird, bis er in den Standby-Betrieb geschaltet wird.
√ Drucken / X Drucken	Das Drucken kann zum Unterbrechen aller Ausgänge am seriellen Port abgeschaltet werden.
Impulszählung	Anzeige meldet, wie viele Drehmomentimpulse der TST für den gemessenen Wert erhalten hat..
SMART	Serieller Speichermesswertgeber mit automatischer Erkennung
SMART-Messwertgeber	Messwertgeber mit eigenen Eichdaten (siehe SMART)
Trigger From	Wert, an dem das Instrument die Messung beendet und den Messwert speichert.
TST	Torque Screwdriver Tester – Testgerät für Drehmomentschraubendreher
USER	Messeinheiten, die vom Benutzer definiert werden.
V d.c.	Gleichspannung
Nullenunterdrückung	Drehmomentwert, der erreicht werden muss, bis der TST nicht länger Null anzeigt



NORBAR TORQUE TOOLS LTD
Beaumont Road, Banbury,
Oxfordshire, OX16 1XJ
UNITED KINGDOM
Tel + 44 (0)1295 270333
Email enquiry@norbar.com



NORBAR TORQUE TOOLS PTY LTD
45–47 Raglan Avenue, Edwardstown,
SA 5039
AUSTRALIA
Tel + 61 (0)8 8292 9777
Email enquiry@norbar.com.au



NORBAR TORQUE TOOLS INC
36400 Biltmore Place, Willoughby,
Ohio, 44094
USA
Tel + 1 866 667 2279
Email inquiry@norbar.us



NORBAR TORQUE TOOLS (NZ) LTD
B3/269A Mt Smart Road
Onehunga, Auckland 1061
NEW ZEALAND
Tel + 64 9579 8653
Email nz@norbar.com.au



NORBAR TORQUE TOOLS PTE LTD
194 Pandan Loop
#07-20 Pantech Business Hub
SINGAPORE 128383
Tel + 65 6841 1371
Email singapore@norbar.com.au



NORBAR TORQUE TOOLS (SHANGHAI) LTD
E Building–5F, no. 1618 Yishan Road,
Minhang District, Shanghai
CHINA 201103
Tel + 86 21 6145 0368
Email sales@norbar.com.cn



NORBAR TORQUE TOOLS INDIA PVT. LTD
Plot No A-168, Khairne Industrial Area,
Thane Belapur Road, Mahape,
Navi Mumbai – 400 709
INDIA
Tel + 91 22 2778 8480
Email enquiry@norbar.in

www.norbar.com